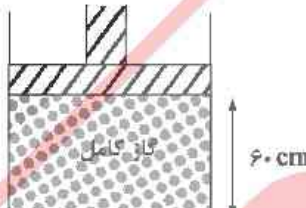
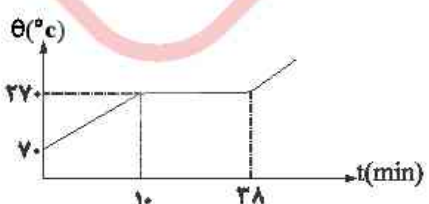


نام و نام خانوادگی:		نام آزمون: همگام ۴		زکواره آگرو دانش بومی		نام درس: فیزیک ۱		پایه تحصیلی: دهم (ریاضی)	
		زمان: ۷۵ دقیقه		علوی					
		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۱/۰۲/۰۴		مؤسسه علمی آموزشی علوی					
ردیف		سوالات فیزیک (ریاضی) پایه دهم							
		صفحه اول							
۱	نمره ۱	کلمه مناسب را انتخاب کنید و به پاسخبرگ انتقال دهید. الف) با دور شدن از سطح زمین نقطه جوش آب (کاهش، افزایش) می‌یابد. ب) با افزایش (مساحت، فشار هوا) آهنگ تبخیر سطحی کاهش می‌یابد. پ) سریع ترین روش انتقال گرما (همرفت، تابش) است. ت) انرژی درونی مقدار مشخصی از یک گاز کامل (آرمانی) (تبع دمای گاز، فشار گاز) است.							
۲	نمره ۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید: الف) میعان و چگالش بخار به جامد هر دو «گرماده» هستند. ب) گردش خون در بدن انسان، مثالی از همرفت طبیعی است. پ) برای آشکارسازی تابش‌های قزاینفش از ایزاری به نام دمانگار استفاده می‌کنیم. ت) مطابق قانون آووگادرو، در دما و فشار یکسان نسبت $\frac{V}{N}$ ثابت است. (حجم: V، تعداد مولکول: N)							
۳	نمره ۲	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) وجود ناخالصی چه تاثیری بر نقطه انجماد آب دارد؟ ب) چرا غذا در دیگ زود پز، زودتر بخته می‌شود؟ پ) چرا در فرآیندهای تغییر فاز (حالت) ماده، دمای ماده تغییر نمی‌کند ولی انرژی درونی ماده تغییر می‌کند. ت) چرا گرمای نهان تبخیر آب، با افزایش دمای آب کاهش می‌یابد.							
۴	نمره ۲	در شکل روبه‌رو مساحت پیستون 10 cm^2 و جرم آن 2 kg است. اینک اگر وزنه ای به جرم 3 kg روی آن قرار دهیم، پیستون چند سانتی متر پایین می‌آید. دما ثابت است. $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}$ 							
۵	نمره ۱	۳۲۰ گرم گاز اکسیژن در ظرفی به حجم ۴۸ لیتر در دمای 57°C قرار دارد. اگر ثابت گازها را $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ در نظر بگیریم، فشار این گاز چند اتمسفر می‌شود؟ $M_{O_2} = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $1 \text{ atm} \approx 1.0^5 \text{ Pa}$							
۶	نمره ۱/۵	مفاهیم داده شده را تعریف کنید: الف) فرآیند ایزتاور (آرمانی): (ب) منبع گرما: (پ) قانون اول ترمودینامیک:							
۷	نمره ۱/۵	انرژی درونی یک گاز آرمانی ۴ کیلوژول است. در طی فرآیندی با دادن 800 J گرما انرژی درونی گاز به $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه می‌رسد. کار محیط در این فرآیند چند ژول است؟							
۸	نمره ۲	در دمای یکسان، اگر جرم ۴۰ لیتر از یک گاز آرمانی در فشار ۱۲ اتمسفر برابر 360 گرم باشد، جرم 200 لیتر از همان گاز در فشار ۲ اتمسفر چند گرم خواهد بود؟							
۹	نمره ۲	نمودار روبه‌رو مربوط به جسمی است که گرمای ویژه آن در حالت جامد $400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ است. و با گرمکنی با توان ثابت به آن گرما داده می‌شود، گرمای نهان ویژه ذوب این جسم چند واحد SI است؟ 							

نام و نام خانوادگی:		زکواره تاکردانش بچی علوی مؤسسه علمی آموزشی علوی	نام آزمون: همگام ۴
نام درس: فیزیک ۱			زمان: ۷۵ دقیقه
پایه تحصیلی: دهم (ریاضی)			تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۱/۰۲/۰۴
ردیف	سوالات فیزیک ریاضی پایه دهم		بارم
۱۰	چند ژول گرما لازم است تا بتوان ۵۰۰ گرم یخ -10°C را به بخار آب 100°C در فشار ۱ اتمسفر تبدیل کرد؟ $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, L_V = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}, C_{\text{بخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$		۲ نمره

نام و نام خانوادگی:		نام آزمون: همگام ۴		نام درس: فیزیک ۱	
پایه تحصیلی: دهم (ریاضی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		زمان: ۷۵ دقیقه	
ردیف		سوالات فیزیک ریاضی پایه دهم			
صفحه اول					
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.	درست	نادرست	۱ نمره	
	الف) در صورتی که کلید و قفل یک در، از یک جنس باشند، ممکن است بر اثر تغییرات دما، کلید در قفل نچرخد.	☐	☐		
	ب) می‌توان نشان داد که با افزایش دمای جسم جامد، فاصله متوسط بین اتم‌ها افزایش می‌یابد و در نتیجه جسم منبسط می‌شود.	☐	☐		
	پ) ظرفیت گرمایی یک جسم، فقط به جنس آن وابسته است.	☐	☐		
	ت) وقتی روی یک ورقه فلزی، حفره‌ای دایره‌ای شکل داشته باشیم و ورقه را گرم کنیم، قطر و مساحت حفره کاهش یابد.	☐	☐		
۲	هر یک از جمله‌های داده شده را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) ضریب انبساط حجمی جلدات برابر ضریب انبساط طولی آنهاست. (۲ برابر - ۳ برابر) ب) وقتی دو جسم سرد و گرم در تماس با یکدیگر قرار می‌گیرند، انرژی‌های پتانسیل و جنبشی مولکول‌های جسم گرم (کاهش - افزایش) و همین انرژی‌ها در جسم سرد (کاهش - افزایش) می‌یابد تا آن‌که دو جسم به (تعادل گرمایی - تبادل گرمایی) برسند. پ) (کمترین - بیشترین) حجم آب و همچنین (کمترین - بیشترین) جگالی آب مربوط به دمای ۴°C می‌باشد. ت) بنابر قرارداد، علامت Q برای اجسامی که گرما می‌گیرند (مثبت - منفی) و برای اجسامی که گرما می‌دهند (مثبت - منفی) است.	۲ نمره			
۱/۵ نمره	یک میله مسی و یک میله آلومینیومی در دمای ۲۵°C، هر کدام ۱ متر طول دارند. در دمای ۸۵°C: $\alpha_{\text{مس}} = 15 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}, \quad \alpha_{\text{آلومینیوم}} = 20 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$ الف) طول میله مسی، چند درصد نسبت به حالت اولیه افزایش می‌یابد؟ ب) اختلاف طول دو میله چند میلی‌متر می‌شود؟	۱/۵ نمره			
۱/۵ نمره	در شکل زیر، نوار دو قلزه با افزایش دما، به سمت پایین خم شده است. الف) ضریب انبساط طولی فلز A و B را با ذکر دلیل با یکدیگر مقایسه کنید. ب) اگر نوارها را سرد کنیم، به کدام سمت خم می‌شوند؟ 	۱/۵ نمره			
۱/۵ نمره	دمای یک میله فلزی را ۱۰۰°C افزایش می‌دهیم. طول آن ۰/۲ درصد افزایش می‌یابد. اگر بخواهیم مساحت ورقه‌ای که از همان فلز ساخته شده است، به اندازه ۱/۲ درصد افزایش یابد، باید دمای این ورقه را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم؟	۱/۵ نمره			
۱/۵ نمره	یک ظرف آلومینیومی با حجم ۱۰۰ cm³ در دمای ۲۲°C با گلیسرین یا همان دما پر شده است. اگر دما به ۲۸°C افزایش یابد، چند میلی‌متر مکعب گلیسرین از ظرف بیرون خواهد ریخت؟ (ضریب انبساط حجمی گلیسرین برابر $5 \times 10^{-4} \frac{1}{K}$ و ضریب انبساط طولی آلومینیوم برابر $25 \times 10^{-6} \frac{1}{K}$ است.)	۱/۵ نمره			

نام و نام خانوادگی:		زنگنه ناکوردانش پوی علوی مؤسسه علمی آموزشی علوی	نام آزمون: همگام ۴
نام درس: فیزیک ۱			زمان: ۷۵ دقیقه
پایه تحصیلی: دهم (ریاضی)			تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۱۲/۱۵
ردیف	سوالات فیزیک ریاضی پایه دهم		بارم
۷	یک گلوله سربی به شعاع ۱ cm و جرم ۱۶ g در دمای ۰°C قرار دارد. اگر دمای گلوله به ۱۰۰°C برسد: $(\alpha = 2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}, \pi = 3)$ الف) جگالی آن کاهش می‌یابد یا افزایش؟ چرا؟ (در این قسمت نیازی به محاسبه نیست) ب) میزان تغییرات جگالی جسم چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟ (یادآوری: $(\rho_2 = \rho_1(1 - \beta \Delta T))$)		۱/۵ نمره
۸	گرمای ویژه آب $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ ۴۲۰۰ است. چند کیلوژول گرما به دو کیلوگرم آب بدهیم تا دمای آن ۱۵ کلوین افزایش یابد؟		۱ نمره
۹	به دو جسم هم حجم A و B گرمای مساوی داده‌ایم. اگر گرمای ویژه A چهار برابر گرمای ویژه B و همچنین جگالی A نصف جگالی B باشد، تغییر دمای جسم B چند برابر تغییر دمای جسم A خواهد بود؟		۱/۵ نمره
۱۰	در ظرفی ۸۰۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس وجود دارد. یک قطعه مس به جرم ۴۲۰ گرم و دمای ۹۰ درجه سلسیوس را درون آب می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل، دمای مجموعه تقریباً چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (انلاف گرما ناچیز و $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, C_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$)		۱/۵ نمره
۱۱	فلزی به جرم ۸۰۰ گرم با دمای ۸۰°C را درون گرماسنجی می‌اندازیم که حاوی ۵۰۰ گرم آب ۳۰°C است و دمای نهایی مجموعه پس از برقراری تعادل، ۵۰°C می‌شود. ظرفیت گرمایی گرماسنج چند ژول بر کولن است؟ (انلاف گرما ناچیز و $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, C_{\text{فلز}} = 2000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$)		۱/۵ نمره